

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-203029

(43)Date of publication of application : 04.08.1998

BEST AVAILABLE COPY

(51)Int.Cl.

B41M 5/38
C09D 11/00

(21)Application number : 09-011411

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 24.01.1997

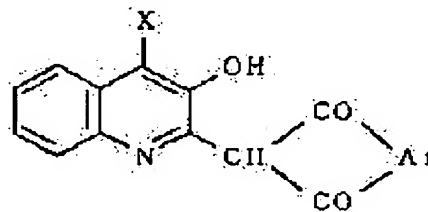
(72)Inventor : MORIMITSU TATSUYA
ITO OSAMU
MURATA KOJI

(54) THERMAL TRANSFER SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a thermal transfer sheet wherein various problems such as faithful color reproducibility of an image formed by thermal transfer to the original image, a sufficient color developing properties by low energy heat, high color developing concn. and high fastness of the image obtd. are solved in relation with yellow.

SOLUTION: A thermal transfer layer comprising a binder resin and a dye which is shifted by heating and transferred to a body to be transferred is provided and the dye comprises a mixture of C.I. solvent yellow 93 and a dye of the following formula. In the formula, Ar is either a phenylene group or a naphthylene group and X is any one of hydrogen atom, chlorine atom or bromine atom.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.02.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-203029

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月4日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 M 5/38

B 4 1 M 5/26

1 0 1 K

C 0 9 D 11/00

C 0 9 D 11/00

B 4 1 M 5/26

1 0 1 L

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-11411

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月24日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 守崎 達也

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 伊藤 修

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 村田 光司

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

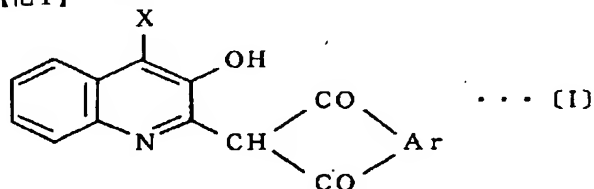
(54) 【発明の名称】 熱転写シート

(57) 【要約】

【課題】 熱転写で形成された画像の元の画像に対する忠実な色再現性、低エネルギーの熱での十分な発色性、高発色濃度、得られた画像の高堅牢性の諸問題を、イエローに関して解決した熱転写シートを提供する。

【解決手段】 バインダー樹脂及び加熱により移行し被転写体上に転写する染料からなる熱転写層が設けてあり、染料がC. I. ソルベントイエロー93と以下の一般式〔1〕で示される染料との混合物からなる。

【化1】

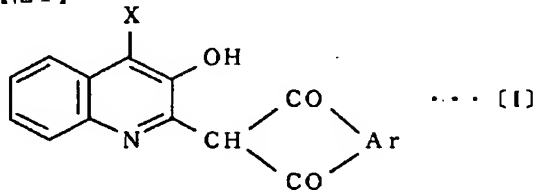


(式中で、Arはフェニレン基またはナフチレン基のいずれかを、また、Xは水素原子、塩素原子、あるいは臭素原子のうちのいずれかを、それぞれ表す。)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材シート上に、バインダー樹脂及び加熱により移行し被転写体上に転写する染料からなる熱転写層を設けた熱転写シートにおいて、該染料が C. I. ソルベントイエロー 93 と以下の一般式〔I〕で示される染料との混合物であることを特徴とする熱転写シート。

【化 1】



(式中で、Ar はフェニレン基またはナフチレン基のいずれかを、また、X は水素原子、塩素原子、あるいは臭素原子のうちのいずれかを、それぞれ表す。)

【請求項 2】 前記熱転写層中にシリコンオイルもしくはシリコン樹脂が含有されていることを特徴とする請求項 1 記載の熱転写シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、熱転写シートに関し、さらに詳しくはサーマルヘッド又はレーザー等を用いて画像情報に応じた選択的な加熱印字を行うことにより、被転写体上に画像を記録するのに適しており、特にイエローの記録に好適な熱転写シートに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、CRTディスプレイ上の画像をハードコピーとして出力する方式として、電気信号によって発熱を制御されるサーマルヘッド等によって熱転写シートを加熱し、熱転写シートの色材層中の昇華染料を被熱転写シートに転写して画像を形成する熱転写方式が広く採用されている。この方式は、イエロー、マゼンタ、シアンの三原色を重ね記録することで減法混色を行ない、フルカラー画像を形成することが可能となる。上記熱転写方式に用いられる熱転写シートは、一般的に昇華性染料を含むバインダー樹脂を基材に塗布して色材層を形成したものが用いられている。

【0003】 熱転写方式における重要な問題として、形成された画像の色再現性、感度、発色濃度、堅牢性（耐熱移行性、耐光性）が挙げられる。すなわち、熱転写シートに対しては、元の画像に対する忠実な色再現性、低エネルギーの熱での十分な発色性、高発色濃度、得られた画像の高堅牢性が要求される。しかしながら、従来の熱転写シートは、これらの諸特性を全て満足するには不十分であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記の如き従来の技術の問題点に鑑みなされたものであり、特にイ

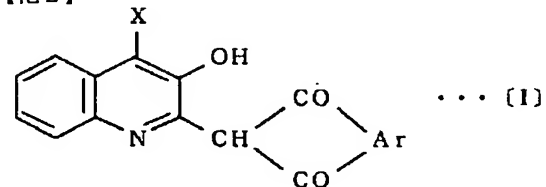
エローの記録に関して、上記の問題点を解決した熱転写シートを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために本発明が提供する手段とは、即ち、まず、請求項 1 に示すように、基材シート上に、バインダー樹脂及び加熱により移行し被転写体上に転写する染料からなる熱転写層を設けた熱転写シートにおいて、前記染料が C. I. ソルベントイエロー 93 と以下の一般式〔I〕で示される染料との混合物であることを特徴とする熱転写シートである。

【0006】

【化 2】



【0007】 (式中で、Ar はフェニレン基またはナフチレン基のいずれかを、また、X は水素原子、塩素原子、あるいは臭素原子のうちのいずれかを、それぞれ表す。)

【0008】 また、より好ましくは、請求項 2 に示すように、請求項 1 記載の熱転写シートを基本とし、さらに、熱転写層中に少なくともシリコンオイルもしくはシリコン樹脂のいずれかが含有されていることを特徴とするものである。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下に、好ましい実施態様を挙げて本発明を更に詳細に説明する。本発明の熱転写シート (1) は、図 1 に示すように、基材シート (2) 上に熱転写層 (3) を設けたものである。基材シート (2) の材質は、コンデンサーペーパー等の紙またはポリエステルフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、セロファン等が挙げられるが、特に好ましいのはポリエステルフィルムである。基材シート (2) の厚みは、2～50 μm、より好ましくは 2～16 μm である。熱転写層 (3) は、加熱により移行し被転写体に転写する染料がバインダー樹脂中に含有したものからなる。

【0010】 熱転写層 (3) に含有される染料は、本発明では、C. I. ソルベントイエロー 93 と一般式

〔I〕で示される染料との混合物を使用する。また、本発明の上記イエロー熱転写層をフルカラー画像形成に使用する場合に、このイエロー熱転写層と組み合わせて用いるマゼンタ熱転写層に使用するマゼンタの染料としては、C. I. ディスパーズレッド 60、C. I. ディスパーズバイオレット 26、C. I. ソルベントレッド 27、あるいは C. I. ソルベントレッド 19、等を使用

することができる。

【0011】また、本発明の上記イエロー熱転写層をフルカラー画像形成に使用する場合に、このイエロー熱転写層と組み合わせて用いるシアン熱転写層に使用するシアンの染料としては、C. I. ディスパーズブルー354、C. I. ソルベントブルー63、C. I. ソルベントブルー36、あるいはC. I. ディスパーズブルー24、等を使用することができる。

【0012】本発明の熱転写シートは、イエロー色の単色用はもちろん、該イエロー熱転写シートに、マゼンタ及びシアンの熱転写シートを組み合わせて使用してフルカラー画像を形成する際に、付与される熱エネルギーに応じた濃淡の発色が可能で色再現性に優れ、更に、フルカラー画像形成の場合に中間色の最も優れた広範囲な色再現が可能となる。1つの熱転写シート上にイエロー、マゼンタ、シアンの各色用の熱転写層を塗分けて使用するのにも好適である。

【0013】熱転写層(3)中に含まれるバインダー樹脂としては、たとえばエチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、あるいは酢酸セルロース、等のセルロース系樹脂や、また他にもブチラール樹脂、アセタール樹脂、フェノキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂、あるいはポリエステル樹脂、等が挙げられるが、なかでもフェノキシ樹脂あるいはフェノキシ樹脂とブチラール樹脂との混合物が耐熱性、染料の移行性等の点から特に好ましい。バインダー樹脂のガラス転移点(以下では単にT_gと称す)としては50℃以上が望ましく、もしT_gが50℃を下回ると、昇華転写時に熱転写層(3)が被転写体表面に融着しやすくなったり、熱転写リボンの保存性に問題が生じたりするため好ましくない。熱転写層(3)中の染料とバインダー樹脂との割合は、染料/樹脂=10/100~300/100がよく、より好ましくは、染料/樹脂=30/100~200/100である。

【0014】また、染料受容性を有する被転写体表面に昇華転写する場合、熱転写層(3)と被転写体表面との熱時の融着を防止するために、熱転写層(3)中に離型剤を添加することが望ましい。添加する離型剤としては、シリコン系のものが好ましく、シリコンオイル、あるいはシリコン樹脂を用いることができるが、主鎖にシリコンを変性したシリコン変性樹脂がより好ましい。

【0015】このようなシリコン変性樹脂を離型剤として昇華転写用インキに添加し成膜すると、シリコン変性樹脂の離型成分であるシリコン部分が、昇華転写用インキとの相溶性が低さから、表面にブリードする。また、主鎖は昇華転写用インキと相溶性が高いため、一体化されている。この結果、熱転写層(3)の表面には離型成分であるシリコン部分がリッチとなり、熱時の良好な離型性を有することが可能となる。また、このシリコン部

分は主鎖と結合しているため、この主鎖と昇華転写用インキとの相溶性によりシリコン部分が熱転写層(3)から離脱することが無く、保存性にも優れている。このような離型剤に用いられる主鎖としては、アクリル系樹脂、セルロース系樹脂、ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、あるいはポリアミド系樹脂等が挙げられるが、なかでも昇華転写インキ中のバインダー樹脂との相溶性の点から、アクリル系樹脂、ポリエステル樹脂が特に望ましい。

【0016】離型剤の添加量は、昇華転写用インキの固形分に対して0.1%~10%程度が望ましい。離型剤の添加量が0.1%を下回ると、熱時の融着防止の効果が乏しく、また10%以上であると、熱転写層(3)の皮膜強度が低下したり、昇華転写用インキ中のバインダー樹脂が離型剤の主鎖を担持しきれなくなるため、熱転写リボンの保存性等に問題が生じるため好ましくない。熱転写層(3)は、好ましくは適当な溶剤中に前記の染料、バインダー樹脂その他の添加剤を加えて各成分を溶解又は分散させて熱転写層用インキを調製し、これを上記の基材シート上に塗布及び乾燥させて形成する。この様に形成する染料担持層は、0.2~5μm、好ましくは0.4~3μm程度の厚さである。

【0017】また、熱転写リボンのサーマルヘッド等による印画時に、サーマルヘッド等が耐熱性基材(1)に付着して熱転写リボンのスムーズな走行性を妨害するのを防ぐために、耐熱性基材(1)の熱転写層(3)が塗布されていない側に、バックコート層(4)を設けることが望ましい。このようなバックコート層(4)に用いられる材料としては、ニトロセルロース、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ビニル樹脂等にシリコンオイルを含有させたもの、または、シリコン変性したもの等が挙げられる。また、耐熱性を向上させる目的で、架橋剤を併用しても良い。バックコート層(4)を設ける際の塗布厚は、0.1~4μm程度が好ましい。

【0018】以上の如き熱転写シートを用いて、画像を形成する為に使用する被転写体は、その記録面が前記の染料に対して染料受容性を有するものであればいかなるものでもよく、又、染料受容性を有しない紙、金属、ガラス、合成樹脂等である場合には、その少なくとも一方の表面に染料受容層を形成すればよい。染料受容性を有する樹脂としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、アセタール樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、オレフィンと他のビニルモノマーとの共重合樹脂、アイオノマー、セルロース系樹脂、あるいはポリカーボネート樹脂等が挙げられる。また、染料受容層中には、熱転写時における熱転写シートと被転写体との融着を防止するために、必要に応じてシリコンオイル等の離型剤を添加しても良い。

【0019】染料受容層の厚みとしては、2~20μm

程度が好ましい

上記の如き本発明の熱転写シート及び上記の如き被転写体を使用して熱転写を行う際に使用する熱エネルギーの付与手段は、従来公知の付与手段がいずれも使用することが出来、エネルギーをコントロールすることにより、階調画像を得ることが可能となる。

【0020】＜作用＞染料として、C. I. ソルベントイエロー93と一般式〔I〕で示される染料との混合物を使用することで、元の画像に対する忠実な色再現性、低エネルギーの熱での十分な発色性、高発色濃度、得られた画像の高堅牢性を実現することが出来るイエロー熱転写シートを提供することが出来る。

【0021】

【実施例】次に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。なお、文中部又は%とあるのは特に断りのない限り重量基準である。

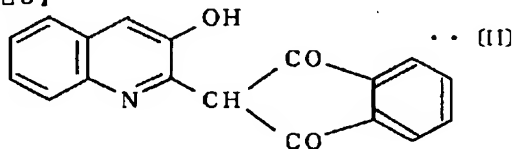
＜実施例1＞下記組成の熱転写層用インキ組成物を調製し、裏面に耐熱処理を施した厚さ5.4μmのポリエチレンテレフタレートフィルムに、乾燥膜厚が1.5μmになるように塗布及び乾燥して本発明の熱転写シートを得た。

（熱転写層用インキ）

C. I. ソルベントイエロー93	2.0部
下記構造式〔II〕で表される染料	2.0部
フェノキシ樹脂	5.0部
メチルエチルケトン	60.0部
トルエン	31.0部

【0022】

【化3】



【0023】次に、基材シートとして発泡ポリプロピレンフィルム（厚さ50μm）／接着樹脂層／コート紙（108g/m²）／接着樹脂層／発泡ポリプロピレンフィルム（厚さ50μm）を用い、この片方の面に下記の染料受容層用インキを乾燥膜厚が4μmとなるように塗布、乾燥を行い、その後45℃で1週間のエージングを行い、被転写体を得た。

【0024】（染料受容層用インキ）

アセタール樹脂	10.0部
塩化ビニル酢酸ビニル共重合樹脂	10.0部
シリコンオイル	2.0部
イソシアネート樹脂	3.0部
メチルエチルケトン	50.0部
トルエン	25.0部

【0025】得られた熱転写シートの熱転写層面と被転写体の染料受容層面とを重ね、サーマルヘッドを用い

て、下記の条件で染料を転写させ、画像形成を行った。

（印字条件）

印字機	: S I P社製シミュレーター 300 dot/mmヘッド使用
印字パターン	: 16階調パターン
印字エネルギー	: 16階調目で0.6mJ/dot

【0026】次いで、得られた画像に対して以下の評価を行った。

（評価項目）

発色濃度	: 16階調目の反射濃度をマクベスRD-918にて測定
耐熱移行性	: 70℃8時間後の16階調目の濃度低下率
耐光性	: キセノンフェードメーター80時間照射後の16階調目の濃度低下率
上記項目に対して評価を行った結果、以下の通り良好な結果が得られた。また、イエロー色としての色再現性も良好であった。	
発色濃度	: 2.4
耐熱移行性	: 5%以下
耐光性	: 3%以下

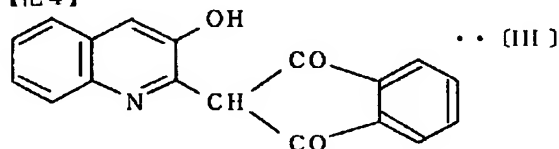
【0027】＜実施例2＞実施例1において熱転写層用インキ組成を下記組成に変更した以外は、実施例1と同様にして熱転写シートを得た。

（熱転写層用インキ）

C. I. ソルベントイエロー93	2.0部
下記構造式〔III〕で表される染料	2.0部
フェノキシ樹脂	3.0部
ブチラル樹脂	2.0部
メチルエチルケトン	60.0部
トルエン	31.0部

【0028】

【化4】



【0029】実施例1と同様にして得た被転写体と上記熱転写シートを重ね、実施例1と同様に画像形成、評価を行った。評価結果は、以下の通りである。

発色濃度	: 2.4
耐熱移行性	: 5%以下
耐光性	: 3%以下
また、イエロー色としての色再現性も良好であった。	

【0030】＜実施例3＞実施例1において熱転写層用インキ組成を下記組成に変更した以外は、実施例1と同様にして熱転写シートを得た。

（熱転写層用インキ）

C. I. ソルベントイエロー93	2.0部
下記構造式〔IV〕で表される染料	2.0部

フェノキシ樹脂
ブチラール樹脂
シリコン変性樹脂
メチルエチルケトン

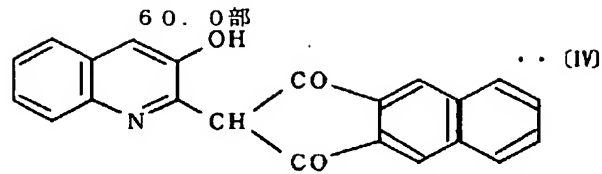
3.0部
2.0部
0.05部
60.0部

トルエン

【0031】

【化5】

31.0部



【0032】実施例1と同様にして得た被転写体と上記熱転写シートを重ね、実施例1と同様に画像形成を行ない評価を行った。その評価結果は、以下の通りである。

発色濃度 : 2.4

耐熱移行性 : 5%以下

耐光性 : 3%以下

また、イエロー色としての色再現性も良好であった。

【0033】

【発明の効果】特定の染料を組み合わせることで、形成された画像の色再現性、感度、発色濃度、堅牢性（耐熱移行性、耐光性）に優れた熱転写シートを得ることがで

きる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に関わる熱転写シートの一実施例を、断面図を用いて模式的に示す説明図である。

【図2】本発明に関わる熱転写シートの別の一実施例を、断面図を用いて模式的に示す説明図である。

【符号の説明】

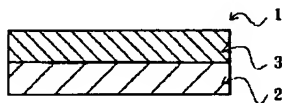
1・・・熱転写シート

2・・・基材シート

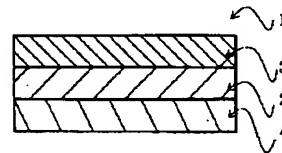
3・・・熱転写層

4・・・バックコート層

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.